



全国高职高专教育“十一五”规划教材

计算机应用 基础教程

主 编 张 勇 李 凌 朱鹏飞
副主编 冯凯平 张祯宇 何 旭 张 彬



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

全国高职高专教育“十一五”规划教材

计算机应用基础教程

张 勇 李 凌 朱鹏飞 主 编
冯凯平 张桢宇 何 旭 张 彬 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程 / 张勇, 李凌, 朱鹏飞主编. —北京: 高等教育出版社, 2008.7

ISBN 978-7-04-024061-0

I. 计... II. ①张...②李...③朱... III. 电子计算机 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 100735 号

责任编辑 张永琳 封面设计 顾凌芝 责任印制 蔡敏燕

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		021-56964871
邮政编码	100011	免费咨询	800-810-0598
总 机	010-58581000	网 址	http://www.hep.edu.cn
传 真	021-56965341		http://www.hep.com.cn
			http://www.hepsh.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landracoco.com
排 版	南京理工出版信息技术有限公司		http://www.landracoco.com.cn
印 刷	上海师范大学印刷厂	畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2008 年 7 月第 1 版
印 张	15.75	印 次	2008 年 7 月第 1 次
字 数	374 000	定 价	22.00 元

凡购买高等教育出版社图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 24061-00

前 言

计算机技术的飞速发展和计算机应用的日益普及,使得计算机教育水平和应用水平已经成为衡量社会发展程度的一个重要标志。为了让高等职业院校的学生能较全面地了解计算机的各类应用,掌握当前比较流行的操作系统和一些应用软件的基本使用,同时提高他们对计算机知识的学习兴趣,引导他们自主选择进一步学习各类专业所需的计算机知识及应用技术,我们参照最新的《全国计算机等级考试一级 MS Office 考试大纲》,编写了《计算机应用基础教程》(主教材)和《计算机应用基础实践教程》(实践教材),作为高等职业院校计算机公共课程教材。

本套教材突出应用技能的训练,强调实践操作,同时试图在内容和写作体例上有所突破,力求充分体现现代教育技术的新发展,充分体现信息技术教育的特点。主教材及其配套的实践教材在结构上相互配合,采用了活动引导、理论穿插、资源支持的三足鼎立结构,以课程改革为主导,以信息技术和网络技术为支撑,以信息化教学设计为基本主线,强调学生的自主学习和实践活动,使学生能在实践体验中完成学习。

本书是本套教材的理论讲解部分,主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、计算机网络的初步知识和简单应用、常用软件及计算机病毒知识、文字处理软件 Word 2000 的应用、电子表格处理软件 Excel 2000 的应用、演示文稿制作软件 PowerPoint 2000 的应用、网站规划与设计。

虽然主教材及其配套的实践教材独立成册,但我们建议教师在使用中充分应用实践教材的活动篇所提供的教学实例,通过实践活动将整个课程的理论学习与上机操作联系起来,并有效互动,从而提高学生的学习效率。

本套教材的参考学时为 60 学时,30 学时理论教学,30 学时上机操作。

本套教材是多所高校教师合作的成果,参与编写和资料收集整理的人员主要有四川烹饪高等专科学校的张勇、李凌、冯凯平、严雪、姚嘉鑫、王加梁、刘建、陈燕、刘小玲、薛东、陈衡、冯超颖,达州职业技术学院的朱鹏飞、何旭、张彬、李岚、江忠、刘冰,以及四川文化传媒职业学院的张祯宇。由张勇、李凌、朱鹏飞担任主编,冯凯平、张祯宇、何旭、张彬担任副主编,张勇、李凌、刘建、陈衡负责全书统稿。张勇在体例结构和编写理念方面进行了重要的指导。

由于编者水平有限,书中疏漏和不当之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 5 月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

反盗版举报传真：(010) 82086060

E-mail：dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100120

购书请拨打电话：(010) 58581118

目 录

计算机应用基础教程

第 1 章 计算机基础知识	001
1.1 概述	001
1.1.1 计算机的产生和发展	001
1.1.2 计算机的分类	003
1.1.3 微机的产生和发展	004
1.1.4 计算机的特点	005
1.1.5 计算机的应用领域	005
1.2 数制及编码	007
1.2.1 数制	007
1.2.2 信息编码	015
1.3 计算机系统结构	022
1.3.1 计算机系统的概念	022
1.3.2 计算机系统的组成	023
1.3.3 计算机的工作原理	023
1.3.4 微机的硬件系统	024
1.3.5 微机系统的性能指标	036
1.3.6 计算机的软件系统	037
小结	041
习题	041
第 2 章 Windows XP 操作系统	043
2.1 操作系统基础知识	043

2.1.1	操作系统的功能	043
2.1.2	操作系统发展简史	044
2.1.3	Windows XP 的主要特点	045
2.2	Windows XP 的基本操作	046
2.2.1	桌面及其基本操作	046
2.2.2	程序及其基本操作	046
2.2.3	窗口及其基本操作	050
2.2.4	对话框及其基本操作	051
2.2.5	“我的电脑”与资源管理器	052
2.3	常用附件	054
2.3.1	记事本	054
2.3.2	写字板	054
2.3.3	计算器	055
2.3.4	画图	055
2.3.5	命令提示符	056
2.4	系统资源管理	056
2.4.1	Windows XP 文件系统	056
2.4.2	文件与文件夹管理	057
2.4.3	磁盘的管理和维护	061
2.4.4	用户管理	063
2.5	系统环境设置	066
2.5.1	控制面板	066
2.5.2	任务栏与“开始”菜单	072
小结		073
习题		073

第3章 计算机网络的初步知识和简单应用

3.1	计算机网络的基本概念	075
3.1.1	概述	075
3.1.2	计算机网络的功能	075
3.1.3	计算机网络的组成	076
3.1.4	计算机网络的分类	076
3.1.5	计算机网络的拓扑结构	077

3.1.6 网络硬件和网络软件	078
3.2 Internet 的基本知识	080
3.2.1 概述	080
3.2.2 IP 地址和域名	081
3.2.3 Internet 的接入方式	082
3.3 Internet 的应用	082
3.3.1 万维网	082
3.3.2 电子邮件	088
3.3.3 搜索引擎	089
小结	091
习题	091
 第 4 章 常用软件及计算机病毒知识	093
4.1 计算机常用软件	093
4.1.1 系统工具软件	093
4.1.2 网络工具软件和媒体播放软件	100
4.2 计算机病毒知识	105
4.2.1 计算机病毒的定义	105
4.2.2 计算机病毒的特征	105
4.2.3 计算机病毒的传播途径	106
4.2.4 计算机病毒的分类	107
4.2.5 计算机病毒的预防原则	108
4.2.6 计算机病毒的查杀	109
4.2.7 杀毒软件介绍	109
小结	111
习题	111
 第 5 章 文字处理软件 Word 2000 的应用	112
5.1 Word 2000 界面组成与文档操作	112
5.1.1 Word 2000 的启动和退出	112
5.1.2 Word 2000 的界面组成	113
5.1.3 Word 2000 的文档操作	118
5.2 Word 2000 文档的格式化	122



5.2.1 Word 2000 文档的显示方式	122
5.2.2 Word 2000 文字的格式化	123
5.2.3 Word 2000 段落的格式化	125
5.2.4 Word 2000 高级格式设置	129
5.3 Word 2000 表格编辑技术	131
5.3.1 制作表格	131
5.3.2 编辑表格	133
5.3.3 排序与计算	136
5.4 Word 2000 图片与图形编辑	137
5.4.1 图片编辑	137
5.4.2 图形编辑	140
5.4.3 特殊图形——艺术字	143
5.4.4 特殊图形——文本框	144
5.4.5 图文混排	145
5.5 Word 2000 页面编排与打印	145
5.5.1 页面格式设置	145
5.5.2 页码设置	146
5.5.3 分页、分栏与分节	148
5.5.4 打印预览	149
5.5.5 打印设置与输出	150
小结	150
习题	150
第 6 章 电子表格处理软件 Excel 2000 的应用	153
6.1 Excel 2000 入门	153
6.1.1 基本功能介绍	153
6.1.2 界面介绍及基本概念	154
6.2 Excel 2000 的基本操作	155
6.2.1 Excel 2000 的启动与关闭	155
6.2.2 工作簿的基本操作	155
6.2.3 工作表的数据输入	156
6.2.4 工作簿的窗口操作	158
6.3 函数与公式的应用	160

6.3.1	公式	161
6.3.2	相对引用、绝对引用和混合引用	162
6.3.3	函数	163
6.4	工作表的格式编辑	165
6.4.1	选择单元格	165
6.4.2	设置对齐方式	167
6.4.3	编辑单元格	168
6.4.4	设置字符格式	168
6.4.5	设置边框	169
6.4.6	设置底纹	170
6.4.7	自动套用格式	170
6.4.8	页面设置与打印	170
6.5	Excel 2000 图表	174
6.5.1	图表的建立	175
6.5.2	图表的编辑	179
6.6	Excel 2000 的数据库操作	182
6.6.1	建立数据清单	182
6.6.2	排序	183
6.6.3	数据筛选	184
6.6.4	分类汇总	185
6.6.5	数据透视表	186
小结		190
习题		190
第 7 章	演示文稿制作软件 PowerPoint 2000 的应用	192
7.1	概述	192
7.1.1	PowerPoint 2000 窗口介绍	193
7.1.2	基本概念	194
7.2	演示文稿的基本操作	197
7.2.1	建立演示文稿	197
7.2.2	保存和关闭演示文稿	199
7.2.3	演示文稿的打印、打包和解包	201
7.3	幻灯片的基本操作	203



7.3.1 编排幻灯片	203
7.3.2 编辑幻灯片备注页	204
7.4 对象的基本操作	204
7.4.1 对象的插入操作	205
7.4.2 对象的动画设置	208
7.4.3 对象的动作设置	210
7.5 幻灯片的总体设计与操作	211
7.5.1 版式和背景	211
7.5.2 配色方案	213
7.5.3 应用设计模板	214
7.5.4 母版	214
7.6 幻灯片的放映设置与操作	216
7.6.1 幻灯片切换	216
7.6.2 排练幻灯片放映	217
7.6.3 自定义放映和隐藏部分幻灯片	219
7.6.4 放映幻灯片	219
小结	221
习题	221
第8章 网站规划与设计	223
8.1 网站以及网页的基础知识	223
8.1.1 HTML 语言介绍	223
8.1.2 网页中的基本标记	224
8.2 网页以及网站的制作——Dreamweaver 简介	225
8.2.1 Dreamweaver MX 2004 的启动	225
8.2.2 Dreamweaver MX 2004 的工作界面	226
8.2.3 建立站点	230
8.2.4 制作网页	233
8.2.5 网站发布	237
小结	240
习题	240
参考文献	241

第 1 章

计算机基础知识

【本章学习目标】

- 了解计算机的发展过程、特点、分类及应用领域。
- 掌握数制的概念及转换方法。
- 理解编码的概念和原理。
- 理解计算机的系统结构,软、硬件的基本概念及相互关系。
- 了解微机的基本结构及组成部分的基本功能、性能指标。

【重点、难点】

- 数制及转换方法。
- 字符编码方案。
- 程序、指令、语言处理系统。
- 计算机体系结构与工作原理。

本章主要介绍计算机软、硬件的一些基础知识及计算机系统的组成和层次结构等。通过本章的学习,可以使用户对计算机系统有个初步的了解,为更进一步地学习计算机知识打下基础。

1.1 概 述

电子计算机是人类在 20 世纪最伟大的发明之一,在科学实验、生产活动及人类生活的各个领域,计算机无处不在。早在 2001 年,联合国重新定义的新世纪文盲标准分为三类:第一类,不能读书识字的人,这是传统意义上的老文盲;第二类,不能识别现代社会符号(即地图、曲线图等)的人;第三类,不能使用计算机进行学习、交流和管理的人。计算机技术的发展规模、应用水平已成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。

1.1.1 计算机的产生和发展

人类在生产实践的过程中,创造并发展了计算工具,如我国古代的算筹、算盘等。随着生产的发展,计算日趋复杂,开始出现了比较先进的计算工具,如机械计算机、计算尺、手摇

计算机等,以后又出现了电动机械计算机。

科学的发展迫切要求有计算速度快、精确度高、能按程序的规定自动进行计算和自动控制的新型计算工具。在这种情况下,随着科学技术的发展和几代科学家的努力,电子计算机应运而生了。

人们公认的世界上第一台电子计算机是1946年2月问世,由美国宾夕法尼亚大学研制成功的“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator And Calculator),即“电子数字积分计算机”的英文缩写。ENIAC是一个庞然大物,全机重30吨,使用电子管18 000个,继电器1 500个,电阻70 000个,耗电150千瓦,每秒能进行5 000次加法运算,占地167平方米。用现在的观点看,ENIAC的功能比较简单,运算速度也很慢,但它的出现却标志着计算技术的一次革命。

在ENIAC的问世过程中,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出并总结了以下三条重要的设计思想。

(1) 计算机的五个基本部件

计算机应具有运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五个基本功能部件。运算器(arithmetic unit)又称为算术逻辑运算单元,是用来完成算术运算和逻辑运算的部件。控制器(control unit)是整个计算机的指挥控制中心,其主要功能是向计算机的其他部件发出控制信号,使整个计算机系统自动地、协调地工作。存储器(memory)是一个具有记忆功能的部件。输入设备(input device)用来将各种信息转换成计算机可以接受的电信号,并在控制器的指挥下按一定的地址顺序送入内存。输出设备(output device)是通过数字、字符、图形、图像、声音等形式将计算结果输出的部件。

(2) 采用二进制

在计算机内部,程序和数据均采用二进制代码表示。二进制只有两个数码:“0”和“1”,既方便物理实现,运算规则也很简单,可简化计算机结构,提高计算机的可靠性和运算速度。

(3) 存储程序

所谓存储程序,就是把程序和处理问题所需的数据以二进制形式预先按一定顺序存放在存储器里。计算机运行时,按照程序编排的顺序,一步一步地取出程序指令,控制计算机各部分的运行。“存储程序”的工作原理是当代计算机最基本的工作原理,根据这一原理组成的计算机称为冯·诺依曼型计算机。几十年来,尽管计算机的结构有了重大的变化,性能有了惊人的提高,但就其结构原理来说,至今占统治地位的仍是存储程序式的冯·诺依曼型计算机。

冯·诺依曼根据这些重要的现代计算机思想,为美国军方设计了第一台存储程序式的计算机EDVAC。与ENIAC相比,EDVAC有两点重要的改进:采用二进制,提高了运行效率;把指令存入计算机内部。但世界上第一台实现存储程序式的计算机是EDSAC,于1949年5月制成并投入运营。

从ENIAC问世至今,在短短的几十年中,计算机的发展经历了四个时代。

● 第一代计算机(1946—1957年):电子管时代。

其特征是采用电子管作为主要元器件。这一代计算机体积大、功率大、结构简单、运算速度低、存储容量小、可靠性差且价格昂贵。它主要用于科学计算,其运算速度为每秒1 000~10 000次,操作由中央处理器控制,使用机器语言编程。

- 第二代计算机(1958—1964年):晶体管时代。

其特征是由电子管改变为晶体管。这一改变不仅使得计算机的体积缩小,同时增加了计算机的稳定性并提高了运算速度,而且功耗减小,价格降低。其运算速度为每秒10万~100万次,使用高级语言(如FORTRAN, COBOL等)编程,主要应用领域为数值计算、数据处理、工业过程控制。

- 第三代计算机(1965—1971年):集成电路时代。

其特征是用半导体中小规模集成电路作为基本电子元件。它通过半导体集成技术将许多逻辑电路元件集中在只有几平方毫米的硅片上,使计算机的体积显著减小,而计算速度和存储容量有较大提高,其运算速度为每秒100万~1000万次。这一时期在软件方面也取得了重大进展,出现了操作系统,使得操作更为简便,可靠性也大大加强。应用范围更为广泛,计算机技术的应用进入到许多科学技术和信息处理领域。

- 第四代计算机(1972年至今):大规模、超大规模集成电路时代。

其特征是以大规模和超大规模集成电路为计算机的主要功能部件。大规模、超大规模集成电路的出现,使计算机进一步向高速小型化方向发展,使计算机的体积越来越小,价格越来越低,而可靠性越来越高,操作越来越简单。此外,软件也越来越丰富,给用户使用计算机带来了更大的方便。

计算机技术的发展是永无止境的,计算机发展的分代规则在新形势下也发生了变化。专家们呼吁不再沿用“第五代计算机”的说法来描绘下一代计算机。下一代计算机是一种不同于前面四代的计算机,它采取全新的工作原理和体系结构,更接近于人们的思考方式,即“推理”方式,具有联想和学习的功能,是真正的新一代计算机 FGCS(the Future Generation Computer System,巧合的是第五代计算机 the Fifth Generation Computer System 的缩写形式仍是 FGCS)。这种新型的计算机称为“知识信息处理系统”,也称为智能计算机。其功能从当前单纯的数据处理发展到知识的智能处理,着重于逻辑推理和知识信息处理。人机之间能用自然语言和图形、图像进行对话,能帮助人们进行判断和决策。因此,未来的新一代计算机的研制成功将是计算机科学技术领域的一项突破性的贡献,有人称它是“第二次计算机革命”。但是,日本、美国等国从20世纪80年代开始就投入大量人力、物力研制新一代计算机,至今尚未取得突破性进展。

1.1.2 计算机的分类

计算机的分类有很多方法。按使用范围来分,可分为通用计算机和专用计算机;根据其字长、存储容量、运算速度、支持的用户数、可使用的外部设备等综合性的性能指标,可将其分为超级计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机。

1. 超级计算机

又称为巨型计算机,一般把运算速度在每秒1亿次以上的高性能计算机称为超级计算机。现在的超级计算机是现代计算机中功能最强、速度最快的一种,主要应用于军事、空间技术、石油勘探、气象、医药等需要处理大量数据、图像的领域。超级计算机的研发能力体现了一个国家的综合国力和国防实力。我国自主研发的银河、曙光系列计算机就属于超级计算机。

2. 大型计算机

大型计算机相对于超级计算机而言,无论规模、性能都远不及超级计算机。通常应用于大型企业、商业管理或大型数据库、大型网络中。

3. 小型计算机

相对于大型计算机而言,小型计算机规模较小、结构简单,运算速度和存储容量都不如大型计算机,但价格相对便宜,比较适合于中、小用户。

4. 微型计算机

现在广泛流行的是微型计算机,又称个人计算机(Personal Computer, PC),简称微机。其核心部件是微处理器芯片。

微处理器是大规模和超大规模集成电路的产物,它将运算器和控制器集成在一起,又称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)。

微机按结构来分,可分为单片机、单板机、多芯片机和多板机;按其 CPU 芯片来分,可分为 286 机、386 机、486 机、Pentium 机等;按字长来分,可分为 8 位机、16 位机、32 位机、64 位机。

现在,计算机已逐渐向超级巨型机和体积更小的微型机方向发展。

1.1.3 微机的产生和发展

自第一台电子计算机 ENIAC 问世后的约 15 年间,计算机的体积都很大,还没有出现今天所能见到的放在桌面上使用的计算机(微机)。因为在这段时期内的计算机都是电子管计算机或是晶体管计算机,所以它们的体积不可能很小,价格也非常贵,以巨型机、大型机、小型机为主。直到集成电路出现及 CPU 芯片产生之后,计算机的体积才得以减小,价格才得以降低,才出现了微机。

以 CPU 为核心的微机属于第四代计算机。

当今世界主要的 CPU 芯片制造商是 Intel 和 AMD。

Intel 公司的芯片设计技术和制造工艺一直领导着芯片业的潮流,Intel 的芯片发展史从一个侧面反映了微机的发展。微机通常是以 CPU 为标志来划分的,微机的发展史实际上就是 CPU 的发展史。根据 CPU 的字长和功能,下面列出以 Intel 的 CPU 芯片为核心的微机发展历程。

(1) 第一阶段(1971—1973 年):4 位或 8 位低档微机时代,典型产品有 Intel 4004、Intel 8008。

(2) 第二阶段(1974—1977 年):8 位中高档微机时代,典型产品有 Intel 8080、Intel 8085。

(3) 第三阶段(1978—1984 年):16 位微机时代,典型产品有 Intel 8086、Intel 8088、Intel 80286。

(4) 第四阶段(1985—2004 年):32 位微机时代,典型产品有 Intel 80386、Intel 80486、Pentium Pro、Pentium MMX、Pentium II、Pentium III。

(5) 第五阶段(2005 年至今):64 位多核微机时代,典型产品有 Pentium D、Core 2 Duo。

1.1.4 计算机的特点

计算机能得到广泛的应用,与它的特殊性能是分不开的,概括地讲,计算机具有如下一些特点。

1. 快速性

由于电子计算机采用了高速电子器件,这使它具备快速处理信息的物质基础;同时,由于计算机采取了存储程序的思想,即将要解决的问题和解决问题的方法、步骤预先存入计算机,使电子器件的快速性得以充分发挥。

2. 准确性

计算机运行时精确度高、计算方法科学是人们所共知的事实。由于计算机中的信息采取数字化编码方式,计算的精度取决于运算中数的位数,位数越多则精度越高。采取科学的计算方法,加上高位数的计算功能,保证了计算结果的准确性。

3. 记忆性

计算机具有同人的大脑一样的记忆功能,即存储文件和数据的功能。它可以把原始数据、中间结果、计算指令等信息存储起来,以备调用。一旦在存储器中存入信息,若不受到破坏,便可长期保存。

4. 逻辑性

计算机不仅能进行计算,还能进行各种逻辑判断,并根据判断的结果自动决定执行的方向。逻辑判断与逻辑运算是计算机的基本功能之一。例如:在计算机运行时,可以根据当前运算的结果或对外部设备测试的结果进行判断,从多个分支的操作中自动地选择一个分支,继续运行下去。

5. 自动性

计算机内部的操作运算,都是自动控制执行而不需要人工的直接干预。即计算机在运行程序时,不再需要人的干预,程序能连续发出各种指令,控制计算机完成预定的操作任务。它区别于过去的计算工具,也区别于模拟电子计算机。

1.1.5 计算机的应用领域

现代科学的发展使计算机几乎进入了社会生产生活的各个领域。从军事部门到民用部门,从尖端科学到消费娱乐,从厂矿企业到个人家庭,无处不出现计算机的踪迹。众所周知,计算机能控制机床自动加工复杂的零件,能使宇宙飞船准确地进入轨道,使导弹准确地击中目标。利用计算机可以管理城市交通、编辑稿件、诊断疾病等。

具体来说,计算机主要有下面几方面的应用。

1. 科学计算,或称数值计算

在科学技术及工程设计应用中,会遇到各种数学问题的计算,计算机的应用最早是从这一领域开始的。电子计算机在科学计算和工程设计中不仅能减轻繁杂的计算工作量,而且能解决过去无法解决或不能及时解决的问题。例如:在1948年,美国原子能研究中

心有一项计划,要进行 900 万道运算,需要 1 500 个工程师计算 1 年。而当时用了一台初期的计算机,只用了 150 个小时就完成了。

2. 自动控制,特别是工业、交通的自动控制

计算机广泛应用于工业,能够大幅度提高产品性能和劳动生产率,减轻劳动强度,降低能源和材料的消耗。例如:一台带钢热轧机,改用计算机控制后,产量可为人工控制的 100 倍,而且质量显著提高。计算机在传统产业中的广泛使用促进了生产的集成化,大大改变了各部门的装备面貌,促进了产品结构、产业结构、生产方式和管理体制的改革,增加了企业产品更新换代的能力,提高了经济效益,为生产和管理实现高速化、大型化、综合化、自动化创造了条件。

用计算机技术指挥交通,在我国和一些国家已被广泛使用。此外,计算机控制技术在军事、航空、航天、核能利用等领域的应用已是硕果累累。

3. 数据处理和信息加工

信息是指由数据、信号等构成的集合,数据处理是指对数据进行一系列的操作。利用计算机可对大批数据进行加工、分析及处理。例如:数据报表、资料的统计和分析,工农业产品的合理分配,工业企业的合理编制,企业成本核算等;银行可以用计算机记账、算账;图书馆可以用计算机自动检索。

在数据处理领域中,由于数据库技术和网络技术的发展,信息处理系统已从单功能转向多功能、多层次。管理信息系统(MIS)逐渐成熟,它把数据处理与经济管理模型的优化计算和仿真结合起来,具有决策、控制和预测能力。管理信息系统在引入人工智能之后就形成决策支持系统(DSS),它充分运用了运筹学、管理学、人工智能。如果将计算机技术、通信技术、系统科学及行为科学应用于传统数据处理中无法处理的一些结构不分明,包括非数值数据型信息的办公事务上,就形成了办公自动化系统(OA)。管理信息系统的建立在我国已经有了一定的规模,随着计算机技术的不断发展,管理信息系统在计算机应用中将会占据更重要的地位。

4. 计算机辅助技术

计算机辅助技术包括:计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等。

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是利用计算机部分代替人工进行飞机、机械、房屋、水坝、电路板以及服装等设计工作。使用这种技术能提高设计工作的自动化程度,节省人力和时间。现在,计算机都采用这种技术来完成自身的体系结构模拟、逻辑模拟、大规模及超大规模电路设计,以及印制电路板的自动布线等工作,使新型计算机的设计周期大大缩短,设计质量大大提高。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)是利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。例如:工厂在制造产品的过程中,用计算机来控制机器的运行,处理制造中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行测试和检验等。采用 CAM 技术能提高产品质量,降低生产成本,改善工作条件和缩短产品的生产周期。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)能帮助教师进行课程内容的教学和测验,学生可以通过人机对话的方式学习有关章节的内容并回答计算机给出的问题,教师